专业学位研究生培养方案

学位类别代码：________________

学位类别名称：________________

专业领域代码：______086000______

专业领域名称 ：__生物与医药______

（☑博士点/☐硕士点，是否新设专业☑）

此版培养方案自 2022 级研究生（☑ 全日制/☐非全日制）开始实施

青岛大学研究生院

2021 年 12 月 31 日

一、研究方向及其特色和意义（原则上各专业领域不超过 6 个）	
研究方向	主要研究内容、特色和意义
制药工程	**主要研究内容：** 1.靶向药物的虚拟及人工智能（AI）筛选、新品种开发；2.老药新用途与新靶标的研究与开发；3.化学合成药物的工艺改进与优化；4.靶向药物分子的设计与合成；5.靶向药物制剂，抗肿瘤药物的靶向纳米制剂开发；6.缓控释药物制剂，高分子载体材料的修饰及在靶向、缓控释制剂中的应用；7.提高难溶性药物生物利用度的高端制剂的研发；8.药物靶标稳定表达细胞系及其高通量筛选方法的研发；9.慢病模型的建立与药效评价。 **特色和意义：** 1.运用计算机虚拟和 AI 筛选，结合体外高通量筛选和动物模型药效评价，研发具有自主知识产权的新药；2.针对靶标明确的靶向药物的品种资源及新产品进行研究与开发，揭示上市药物的新适应症和新靶标；3.解决制药工程中遇到的技术瓶颈问题，研发制药工程环节的新化合物、新工艺、新技术；4.通过智能型纳米制剂制备的工艺研究、监测纳米药物的体内外分布动力学，以及体内外药效学评价体系，实现质量可控的智能型纳米制剂的开发。
生物技术与工程	**主要研究内容：** 1.生物药物及诊断试剂的研究与开发。2.环境能源及人体肠道微生物资源的挖据及菌种筛选；3.微生物肥料、生物农药、益生菌等微生物制剂的开发；4.微生物固定化、微胶囊包埋高活性保持技术的研发。 **特色和意义：** 新型蛋白疫苗佐剂的研究开发；发展特殊工具酶并进行病原微生物的快速核酸检测技术；开发可广泛应用在农业、养殖、环保等行业具有特殊功能的产品。
食品与食品安全工程	**主要研究内容：** 1. 特医食品、保健食品和营养功能食品的研究和开发；2.通过营养流行病学、体外实验、动物模型以及人体临床试验研究其营养素、食品成分、保健食品、医用食品、功能性食品的功能及安全评价；3. 精准营养和临床营养。 **特色和意义：** 与企业合作老年食品的研发和产业化及高值化应用；制定食品安全国家标准、企业标准；建立食品中违禁药物残留检测技术体系等。
生物医学工程	**主要研究内容：** 1.智能技术在医疗设备中的应用与开发；2.具有优良性质和功能的新型纳米材料、能源材料、生物材料、有机光电材料和化学/生物传感器材料的研究与开发；3.酶改性及模拟工程研制新型负载纳米诊疗一体化药物。 **特色和意义：** 计算机辅助手术系统和海信外科智能显示系统的研发；智能血液物联网系统研发； 5G+国产原研妙手手术机器人的研制及应用。

二、培养目标

（根据各专业学位教指委指导性培养方案要求填写。）

热爱祖国，拥护中国共产党的领导；遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，以及科学严谨和求真务实的学习态度；诚实守信，恪守学术道德规范；掌握生物与医药相关工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，熟悉相关工程领域规范；能够熟练查阅行业领域国内外科技资料和文献，熟悉和掌握行业领域的技术现状和发展趋势；重点培养解决生物与医药工业领域内重大应用性课题或生物医药创制研究的关键技术的综合能力，提高应用能力和创新能力，着重培养生物与医药产品研发、生产工艺、流通及安全使用等领域高级应用型领军人才。

三、基本学习年限（硕、博须分述）	学制 4 年，允许修业年限 4-8 年

四、培养方式及其他

1.采用全日制研究生培养模式，实行导师负责制。成立以研究生导师和合作导师为主的指导小组，充分发挥导师和指导小组在研究生培养中的作用。导师要按照培养方案的要求，根据研究生的学术兴趣、知识结构、能力水平及因材施教的原则，指导研究生制订个性化的培养计划。培养计划应对课程学习、实践活动与学位论文工作等做出具体安排。

2.研究生导师作为研究生培养的第一责任人，与合作导师一同指导研究生培养全过程。严格落实组会制度，导师至少每两周组织一次组会，导师应定期与研究生见面指导，一般每周不少于 2 次，实时掌握研究生科研工作进展；导师要定期检查指导研究生课程学习、专业实践、学术活动等培养必修环节；指导研究生撰写完成学位论文，负责包括选题、开题、中期筛查、预答辩、学术不端检测、双盲评阅、答辩等环节的指导工作；指导研究生修改学位论文，保证所指导研究生学位论文的创新性和工作量，严格审查研究生拟发表的学术论文。

3.研究生导师须对研究生的科研记录进行定期和不定期检查，检查间隔时间不超过 1 个月，并在科研记录手册上签署检查意见和日期。科研记录必须做到及时、真实、完整、准确，每次实验都要有相应记录，不得漏记和随意涂改，严禁伪造和篡改数据。科研记录须使用研究生院指定的带有页码编号的《青岛大学研究生科研记录手册》。

4. 采取课程学习、实践训练和学位论文相结合的培养方式，重视实践与应用，推动专业学位教育与职业资格认证和国际评估的有机衔接。专业学位研究生导师与校内外单位开展积极地联系与合作，推动产学研紧密结合，提升研究生创新创业能力；积极指导研究生参与学科竞赛；支持

专业学位研究生到校外联合培养基地进行不少于 24 个月的专业实践，明确实践内容和要求，加强实践考核评；学生实践期间导师与合作导师每月至少联系 1 次。

5. 建立健全校内外双导师制及以实践能力为导向的导师组指导制，对专业学位研究生培养的全过程进行指导，导师组应由来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师和来自实践单位具有丰富实践经验的专家组成。

6. 实施交叉式、多元化培养，鼓励根据培养需要跨领域选课，吸收不同领域、有丰富实践经验的行业专家，共同参与专业学位研究生的全过程培养工作。

五、研究生课程学习及学分的基本要求

（各专业类别参考学校学分数要求，可自设每个类别的学分要求，教指委有特殊要求的按照教指委相关意见执行。）

硕士：总学分≧__学分，其中课程学分≧__学分，其他培养环节__学分

博士：总学分≧25 学分，其中课程学分≧15 学分，其他培养环节 10 学分

1. 博士研究生

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共学位课	4123001	中国马克思主义与当代	2	32	1	马克思主义学院	
	4053001	博士英语精读	2	32	1	公共外语教育学院	
	4053002	博士英语听说	2	32	1	公共外语教育学院	
专业学位课	5612088	医学论文写作与学术诚信	1	16	1	医学部	
	5613111	医学生物学前沿进展	3	48	1	基础医学院	
	5622122	医学实验室生物安全	1	16	1	基础医学院	
专业选修课	4562003	高等生物化学	3	48	1	生命科学学院	
	4562004	基因工程	2	32	1	生命科学学院	
	5653003	药物化学前沿	3	48	1	药学院	
	5653006	食品绿色加工	3	48	1	公共卫生学院	
	5653007	生物医用材料制备与表征	3	48	1	生命科学学院	
	5653008	高等药理学 II	1	16	1	药学院	
	5653009	药品制剂工艺与技术	1	16	1	药学院	
	5652027	高等药剂学	3	48	1	药学院	
	5652035	药品质量管理	1	16	1	药学院	
	5652036	高级临床药学实践教程	1	16	1	药学院	
	5652037	医药知识产权	1	16	1	药学院	
	5652038	药品标准实务	1	16	1	药学院	
公	1052008	五育课	1	16	1-3	研究生院等	限定选修

共选修课		其他详见公共课程清单					
补充说明：							

六、必修环节的基本要求（8 学分）

（一）实践的基本范围或基本形式（包括教学实践、医疗实践、社会实践、社会调查、科技开发和服务等内容的基本要求、工作量及考核方式，具体执行且不低于教指委统一要求）

实践活动 6 学分

（1）专业实践是生物与医药博士专业学位研究生增长实践经验，提高实践能力的重要环节。主要以与医药企业的联系与合作为主，积极推动产学研紧密结合，提升研究生创新创业能力。专业实践可采用集中实践和分段实践相结合的方式。博士专业学位研究生进校后专业实践时间应不少于 24 个月。专业实践内容可由校内及企业双导师共同决定，企业导师要参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作，提供和保障开展实践的条件。积极与医药企业进行科研合作，联合建立培养专业学位研究生的校外实践基地和实践平台，专业学位博士研究生须到指定的实践单位进行专业实践，明确实践内容和要求，加强实践考核；专业学位博士研究生实践期间校内导师定期到基地或平台与企业导师沟通实践进展情况，实践环节考核由校内导师和企业导师共同负责组织。

（2）专业学位博士研究生原则上从第二学期开始进入专业实践。要提交实践学习计划，实践结束后完成《青岛大学研究生实践活动报告书》，归入学籍档案。对专业学位博士研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价，确保实践教学质量。

（3）制订专业学位博士研究生专业实践考评细则，定期进行专业实践的管理与考核，实践相关文档材料由学院验收存档。

（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求（包括参加其他学术报告、前沿讲座，以及各种专题讨论班等内容的要求及考核方式）

学术活动 2 学分

（1）为博士研究生举办高水平的学术报告、开展学科前沿讲座、开设文献阅读课等。要求每名博士研究生听取学术报告不少于 15 次，公开做学术报告不少于 5 次，至少撰写专业文献综述 1 篇，达到要求者计 1 学分。

（2）博士研究生在毕业前必须参加校级及以上学术论坛，论文、成果或作品等至少入选 1

次，并参加校级及以上学科竞赛至少 1 项。达到要求者计 1 学分。

（3）博士研究生在参加学术活动后，将学术会议或学术报告题目、时间填入《青岛大学研究生学术活动记录表》，由学科负责人或导师签字认可，在论文中期检查时，交研究生办公室审核、备案；参加校级及以上学术论坛和学科竞赛的，入选成果或作品等毕业前提交学院管理部门处备案方予认可。

七、必读书目（2 学分）

研究生须在导师指导下，阅读专业相关的经典著作书目、专业学术期刊，博士研究生须完成不少于 40 篇阅读笔记。

八、个人培养计划

（硕、博通用）

博士研究生在校内导师和企业导师的共同指导下制定个人培养计划。个人培养计划包括课程学习、各培养环节及学位论文工作的要求和进度等。个人培养计划应在入学后 6 周内制定，按时提交管理系统，纸质版报学院验收存档。

九、开题、中期考核工作的组织工作安排及要求

（开题、中筛工作的周期、组织形式等要求。硕士研究生和博士研究生分述）

1. 在第二学期参加学位论文开题报告论证。在撰写学位论文之前，须查阅文献资料，在了解博士期间主攻方向历史和现状的基础上确定学位论文题目。博士研究生最迟在第三学期初通过学位论文开题报告论证，通过者方可进入论文写作阶段。开题报告公开进行，并由开题报告评议小组评审。博士研究生开题评议小组成员 5-7 名，均由具有副高以上职称的专家组成，其中半数以上应具有博士研究生指导教师资格，至少 2 人为学院外专家，至少 1 人为校外具有实践经验、具有研发经历的高级技术人员。开题报告包含文献综述，文献综述不得少于 10000 字。如未通过开题论证，学生可在 1-6 个月之后申请再次开题。开题审核和中期筛选时间间隔不少于一年。

2. 在学位论文撰写过程中，博士生导师与指导小组要定期检查学位论文的进展情况，确保博士研究生按时高质量地完成学位论文。博士研究生培养实行中期筛选制度，在第五学期期末要完

成学位论文的中期筛选工作，按学科、专业组成以博士生导师为主的中期考核小组，小组成员一般由5～7名专家组成，成员名单由学科负责人提出，学院中期考核领导小组批准，要包括不少于1名的校外具有实践经验、具有研发经历的高级技术人员。中期筛选和论文答辩时间间隔不少于一年。

注：不够可加页。

十、学位论文工作的内涵要求

（包括开题、中筛、预答辩的学术水平和工作量要求，硕士生和博士生须分述）

1. 博士专业学位论文的基本要求：论文选题应关注生物与医药工业领域内重大应用性课题或生物医药创制研究的关键技术问题，突出课题的实用性。体现专业学位博士在课题工作中科研素质、研究方法与技术、管理水平等综合能力，注重课题成果的经济效益和社会效益。学位论文形式既可以是研究类学位论文，如产品研发和应用研究，也可以是工程设计类论文。所涉及的内容应体现出作者具有系统深入的专业知识；应反映出先进的、科学的研究方法和熟练的技能；应对所研究课题有创造性的见解，有较显著的科研或专门技术成果；实验工作和论文写作方面，应做到原始数据记录规范并完整保留，实验数据真实可靠，分析严谨。

2. 开题报告工作是研究生培养过程中的一个重要环节，对于保证学位论文质量、提高研究生科研素质有着重要的作用。研究生在撰写学位论文之前，必须在查阅文献资料，了解本人主攻方向历史和现状的基础上确定学位论文题目。开题报告包含文献综述，文献综述不得少于10000字。同时提交学位论文开题报告，并在学科内公开进行开题报告论证。开题报告不合格者不能通过评审，须在1-6个月内对更改后的课题设计重新进行开题报告，若重新开题仍不合格者需延长半年学习时间重新选择论文题目进行开题。开题报告通过后填写《青岛大学研究生开题报告》，开题后须经学校研究生院备案。

3. 定期检查学位论文进展情况：每隔3-5个月，研究生在本专业范围内报告论文进展情况，导师、指导小组对论文工作进展中的问题和难点给予及时指导，以便论文研究工作的顺利进行。

4. 博士生培养实行中期筛选制度，具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。中筛须填写《青岛大学研究生中期筛选考核表》，研究生要全面总结入学以来的思想、学习、科研等方面的情况，导师对研究生的业务学习、科研能力、学习态度等表现做出评价，提出筛选意见。学科配合学院党委（党总支）对研究生做出政治思想鉴定，提出筛选意见。考核小组通过听取研究生的个人汇报，审核个人书面总结；听取导师对研究生的情况介绍；审核个人培养计划的完成情况；组织进行科研能力的考核；对研究生的思想政治表现情况进行评定等，

综合评出研究生中期筛选的等级，写出评语，提出筛选意见。

5.预答辩须由博士研究生本人在申请学位论文答辩前3个月提出预答辩申请，并填写《青岛大学博士学位论文预答辩审查表》，经导师同意后，由学位评定分委员会组织预答辩专家组，听取博士研究生所作的学位论文汇报（不少于30min）。预答辩专家组由5－7人组成，组长由博士研究生导师担任（汇报人的导师不可担任其预答辩专家组组长），组员可由本专业及相近专业的博士生导师，或本专业及相近专业的具有博士学位的教授或副教授（副教授不超过所有组员的20%）组成。为确保预答辩工作的质量与实效，专家组组成人员应尽可能聘请中期考核及学位论文阶段性检查工作中的考核小组成员。预答辩合格的博士研究生，可在其论文完善定稿后提交学院正式申请学位论文答辩。

5. 学位论文“学术不端检测”和评阅具体要求见《青岛大学研究生学位论文“学术不端行为检测”管理暂行办法》（学位办字[2019]19号）及《青岛大学关于博士、硕士学位论文评阅意见的处理规定》（青大学位字〔2021〕6号）。

6. 通过学位论文预审、学术不端检测和评阅的论文，须在导师指导下根据评阅人意见对论文进行修改完善，填写《青岛大学研究生学位论文评阅后修改说明》，详细记录评阅人的修改意见及论文修改情况，由学院（部）组织审查专家组审查合格后，方可进行答辩。答辩要求具体见《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》（青大学位字〔2020〕3 号）。博士生论文总字数不得少于5.5万字，摘要3000字以上，需将已发表的与学位论文相关的学术论文（或其它成果）以附件方式附在学位论文之后。

注：不够可加页。

十一、毕业和学位授予要求

（参照相关文件及规定，可在满足学校基本要求的情况下，提出本学科相关具体要求）

1.完成个人培养计划，达到培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发博士研究生毕业证书。

2.为保证学位授予质量，在申请博士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、学院自主制定的博士学位申请学术条件， 还需同时符合《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》（青大学位字〔2020〕3 号）有关规定，经学校审核通过，授予相应博士学位。

3.在学期间至少发表一篇高水平学术论文，学术论文不含综述、会议论文，论文均需“青岛大学”为第一完成单位，研究生须为顺位第一作者。学位申请时，要求学术论文发表刊物已正式印刷出

版或可在正规网站查到论文的 DOI 号。

4. 除发表上述学术论文外，还需完成以下成果之一才能申请学位：①研究生在学期间的研究课题为研究生或其第一导师作为第一项目完成人的校企合作课题，立项合同金额不低于 50 万元且到账金额不低于 30 万元；②研究生或其第一导师作为第一项目完成人成功地对研究生在学期间的研究课题进行成果转让，转让费不低于 50 万元；③研究生在学期间的研究课题获 1 项国家发明专利授权，研究生或其第一导师作为第一发明人。

5.学位申请人在学期间以及学位申请、同行评阅、答辩过程中存在学术不端、作伪造假等行为的，学院（部）学位评定分委员会将作出不建议授予其学位的决定。已获得学位者，被查明学位论文或者实践成果存在严重剽窃、伪造、抄袭、数据造假等学术不端行为的，将依法撤销其学位，并注销学位证书。

其　　它　　说　　明
同意 学科专业（或专业领域）负责人签名：孙勇 2022 年 6 月 29 日
所在院部意见： 同意 负责人（签名）：张汉霆 （加盖学院或学部公章） 2022 年 6 月 29 日
学位评定分委员会验收意见： 负责人（签名）： 年　　月　　日

注：本模板标红部分为说明或举例，上报时请删除或替代为学院（学部）具体要求。